

⑮ 日本国特許庁(JP)

⑯ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭63-21891

⑭ Int. Cl.⁴G 04 C 10/02
10/00
G 04 G 1/00

識別記号

3 1 0

庁内整理番号

A-7809-2F
A-7809-2F
A-7809-2F
R-7809-2F

⑬ 公開 昭和63年(1988)2月13日

審査請求 未請求 (全2頁)

⑰ 考案の名称 太陽電池時計

⑱ 実 願 昭61-115002

⑲ 出 願 昭61(1986)7月25日

⑳ 考 案 者 関 川 正 和 埼玉県北葛飾郡庄和町大字大会496 リズム時計工業株式
会社庄和工場内㉑ 出 願 人 リズム時計工業株式会 東京都台東区台東2丁目27番7号
社

㉒ 実用新案登録請求の範囲

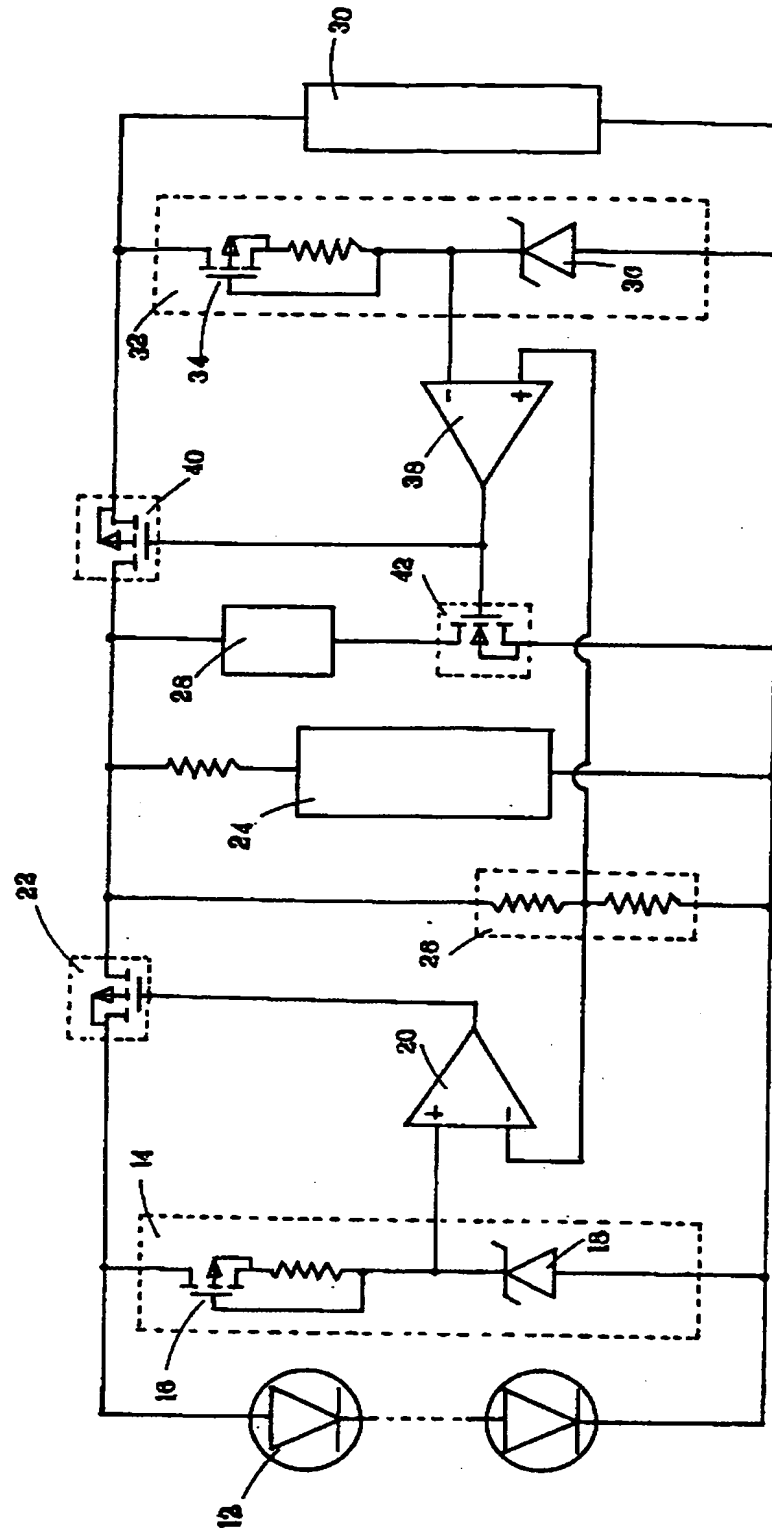
太陽電池と、
時計回路と、
時計回路に並列に設けられた二次電池と、
太陽電池の出力を安定させると共に太陽電池の出力に基いて基準電圧を出力し得る第1定電圧回路と、
時計回路に印加される電圧と前記基準電圧を比較する第1比較器と、
太陽電池の出力電圧が一定値以下になったとき前記第1比較回路の出力によつて太陽電池を時計回路から切り離す第1スイッチ回路と、
を有する電子時計の電源回路において、
二次電池に並列な一次電池と、
一次電池で駆動されて基準電圧を出力し得る第2定電圧回路と、
該第2定電圧回路の基準電圧と時計回路に印加される電圧とを比較する第2比較回路と、

時計回路に印加される電圧が一定値以下になったとき、前記第2比較回路の出力によつて一次電池と時計回路とを接続する第2スイッチ回路と、
前記二次電池に直列に設けられ、第2スイッチ回路がオン状態のときオフ状態となり二次電池の放電及び充電を遮断する第3スイッチ回路と、
を付加した電源回路を有することを特徴とする太陽電池時計。

図面の簡単な説明

添付図面は本考案に係る太陽電池時計の電源回路を示す図である。

12…太陽電池、14…第1定電圧回路、16…第1スイッチ回路、20…第1比較器、24…時計回路、26…分圧抵抗器、28…二次電池、30…一次電池、32…第2定電圧回路、38…第2比較器、40…第2スイッチ回路、42…第3スイッチ回路。



公開実用 昭和63-21891

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭63-21891

⑮ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑯ 公開 昭和63年(1988)2月13日

G 04 C 10/02

A-7809-2F

G 04 G 10/00

A-7809-2F

3 1 0

A-7809-2F

R-7809-2F

審査請求 未請求 (全 頁)

⑰ 考案の名称 太陽電池時計

⑱ 実 願 昭61-115002

⑲ 出 願 昭61(1986)7月25日

⑳ 考 案 者 関 川 正 和 埼玉県北葛飾郡庄和町大字大倉496 リズム時計工業株式
会社庄和工場内

㉑ 出 願 人 リズム時計工業株式会 東京都台東区台東2丁目27番7号
社

明 細 書

1. 考案の名称

太陽電池時計

2. 実用新案登録請求の範囲

太陽電池と、

時計回路と、

時計回路に並列に設けられた二次電池と、

太陽電池の出力を安定させると共に太陽電池の出力に基づいて基準電圧を出力し得る第1定電圧回路と、

時計回路に印加される電圧と前記基準電圧を比較する第1比較器と、

太陽電池の出力電圧が一定値以下になったとき前記第1比較回路の出力によって太陽電池を時計回路から切り離す第1スイッチ回路と、

を有する電子時計の電源回路において、

二次電池に並列な一次電池と、

一次電池で駆動されて基準電圧を出力し得る第2定電圧回路と、

該第2定電圧回路の基準電圧と時計回路に印加

される電圧とを比較する第2比較回路と、

時計回路に印加される電圧が一定値以下になったとき、前記第2比較回路の出力によって一次電池と時計回路とを接続する第2スイッチ回路と、

前記二次電池に直列に設けられ、第2スイッチ回路がオン状態のときオフ状態となり二次電池の放電及び充電を遮断する第3スイッチ回路と、

を付加した電源回路を有することを特徴とする太陽電池時計。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は太陽電池で駆動される腕時計等の電子時計に関するものであり、尚詳しくは太陽電池を含む電源回路に関するものである。

〔従来技術〕

今日、IC化された電子時計の電源としては、太陽電池を用いることにより電池交換等の保守が不必要となる為、太陽電池を電源として用いることが多くなっている。

この太陽電池を電源とする場合は、一般に太陽

電池と二次電池（ニッケル・カドミウム電池、又はコンデンサ等）とを組み合わせ、日光等が太陽電池に照射されているときは、該太陽電池により時計回路を駆動すると共に余剰電力によって前記二次電池を充電するものとし、又、太陽電池に日光等が照射されていないときには、太陽電池により充電された二次電池によって時計回路の駆動を継続させる様にしている。

そして、太陽電池に日光等が照射されない場合においても時計回路を長時間作動させる様にする為、二次電池の寿命を長くする改良が為され、二次電池の充電及び放電の効率を高める様にしている（例えば、特開昭52-134,773号，特開昭55-146,083号，特開昭60-3,357号等）。

〔考案が解決しようとする問題点〕

前述の様に太陽電池と二次電池とを用いて時計回路の電源とし、二次電池の充電及び放電の効率を高めているも、二次電池の容量には限界があり、数日間太陽電池に日光等を照射しない場合は時計回路の作動が停止することになる。

又、今日、時計回路としてアラーム等多くの付加機能を具えた電子時計が有り、これらの電子時計では消費電力も大きくなり、太陽電池に日光等が照射されない為に作動が停止する迄の時間が短くなることも生じる。

〔問題を解決するための手段〕

本考案は太陽電池と二次電池とを電源とし、太陽電池による時計回路への印加電圧が一定値以下になると太陽電池が時計回路から切り離される電源回路を有する太陽電池時計に、更に一次電池を付加し、該一次電池は太陽電池及び二次電池による時計回路への印加電圧が一定値以下の場合にのみ第2スイッチ回路により時計回路へ接続され、この第2スイッチ回路がオン状態のとき一次電池の電流を二次電池に流入させない別の第3スイッチ回路を二次電池と直列に設けることとした。

〔作用〕

本考案では太陽電池と二次電池とで駆動される時計回路に、更に一次電池を付加し、太陽電池又は二次電池により時計回路に印加される電圧が一

定値以下になった場合に一次電池により時計回路を駆動させ得る故、長期間太陽電池が出力せず、二次電池が放電により消耗した場合にも一次電池により時計回路の駆動を維持することができ、又、この一次電池は太陽電池及び二次電池による時計回路の印加電圧が一定値以下の場合にのみ第2スイッチ回路をもって時計回路に電流を流す故、一次電池の長寿命化を図ることができ、且つ、一次電池が時計回路に出力する様に前記第2スイッチ回路がオン状態のときにオフ状態となる別の第3スイッチ回路を二次電池と直列に設けている故、一次電池の出力電流を二次電池に流すことなく、一次電池の長寿命化が一層効果的となる。

〔実施例〕

本考案に係る太陽電池時計の電源回路の一実施例は、第1図に示す様に太陽電池12と並列に第1定電圧回路14が設けられており、この第1定電圧回路14により安定化された電圧が第1スイッチ回路22を介して時計回路24に印加される様に時計回

路24が太陽電池12と並列に設けられ、且つ、この時計回路24と並列に二次電池28が設けられている。

上記第1定電圧回路14は直列に設けられた第1FET16と第1ツェナーダイオード18とにより構成され、該第1ツェナーダイオード18の電位を基準電圧として第1比較器20に出力し得ると共に、第1FET16と第1ツェナーダイオード18とにより太陽電池12の出力電圧を安定化させている。

そして、第1比較器20は、前記第1定電圧回路14の第1ツェナーダイオード18と第1FET16との間に接続され、他の入力端子が時計回路24と並列の分圧抵抗器26に接続され、且つ、出力端子が第1スイッチ回路22の制御端子に接続されている。この、前記第1ツェナーダイオード18による基準電圧入力は、例えば時計回路24の最小駆動電圧に設定されており、分圧抵抗器26の出力は例えば時計回路24の印加電圧とする様に分圧されて第1比較器20の比較入力とするものである故、該太陽電池12により時計回路24に印加する電圧を分圧

抵抗器 26 により検出し、この太陽電池 12 による印加電圧が最小駆動電圧迄降下する等太陽電池 12 の出力電圧が一定値迄降下したとき、第 1 比較器 20 の出力が反転して第 1 スイッチ回路 22 をオフ状態とし、以て太陽電池 12 を時計回路 24 及び二次電池 28 から切り離すことができる。

更に、この電源回路においては、第 2 スイッチ回路 40 を介してマンガン電池、アルカリ電池、銀電池、又はリチウム電池等の一次電池 30 と第 2 定電圧回路 32 とを並列に設け、且つ、二次電池 28 の直近には二次電池 28 と直列に第 3 スイッチ回路 42 を設ける。この第 2 定電圧回路 32 は第 1 定電圧回路 14 と同様に、一次電池 30 の出力電圧を安定させる第 2 FET 34 と第 2 ツェナーダイオード 36 が直列に設けられ、該第 2 ツェナーダイオード 36 の電位を例えば時計回路 24 の最小駆動電圧とする基準電圧に設定して第 2 比較器 38 の基準電圧入力とし、第 2 比較器 38 はこの基準電圧入力の他、前記分圧抵抗器 26 の電圧を比較入力としている。又、この第 2 比較器 38 の出力端子は第 2 スイッチ回路

40及び第3スイッチ回路42の制御端子に接続されている。

そして、第2スイッチ回路40と第3スイッチ回路42とは、第2比較器38の出力によりオン・オフされる連動スイッチにして、第2スイッチ回路40がオン状態のときに第3スイッチ回路42がオフ状態、第2スイッチ回路40がオフ状態のときに第3スイッチ回路42がオン状態とされるものであり、分圧抵抗器26による出力電圧が一定値以上であって、時計回路24が太陽電池12又は二次電池28により駆動されている通常状態では第2スイッチ回路40がオフ、第3スイッチ回路42がオンとされるものである。

本考案に係る太陽電池12時計の電源回路は上述の様に構成、設定されている故、太陽電池12に日光等が照射され太陽電池12から十分な出力が得られる場合には、該太陽電池12の出力電圧が第1定電圧回路14にて安定化されて時計回路24に印加される如く第1スイッチ回路22はオン状態となり、時計回路24は太陽電池12にて駆動される。尚、こ

のとき、分圧抵抗器26の出力電圧は時計回路24の最小駆動電圧等の一定値以上であり、第2定電圧回路32及び第2比較器38の作動により第2スイッチ回路40はオフ状態、第3スイッチ回路42はオン状態となる故、太陽電池12の余剰電力は二次電池28の充電に用いられることになる。

そして、太陽電池12への日光等の照射が無くなり、太陽電池12の出力電圧が無くなると二次電池28が放電して時計回路24を駆動する。このとき、太陽電池12の出力不足により第1定電圧回路14における第1ツェナーダイオード18の基準電圧が崩れ、第1比較器20の出力が変化して第1スイッチ回路22をオフ状態とする故、二次電池28の放電電流が太陽電池12に流入することを阻止し、二次電池28の放電寿命を長くすることができる。

この様に太陽電池12の出力電圧が充分でなく、二次電池28が放電を続け、二次電池28の出力電圧が低下することにより分圧抵抗器26の出力電圧が一定値迄低下、即ち、二次電池28による時計回路24への印加電圧が最小駆動電圧迄低下すると、第

2 比較器 38 の比較入力 が第 2 比較器 38 の比較基準
入力電圧 よりも低くなる ことにより、第 2 比較器 38
の出力 が反転し、第 2 スイッチ回路 40 をオン状態
に切り換えると共に、第 3 スイッチ回路 42 をオフ
状態に切り換える。

従って、一次電池 30 の出力により時計回路 24 が
駆動される こととなり、且つ、一次電池 30 の出力
が太陽電池 12 や二次電池 28 に消費される 様な無駄
は生じない。

この様に本考案に係る太陽電池時計では、太陽
電池 12 が日光等の照射を受け十分な電圧を出力す
る場合は、太陽電池 12 の出力により時計回路 24 が
駆動されつつ二次電池 28 に充電が行なわれ、太陽
電池 12 の出力が低下した場合は先ず二次電池 28 が
放電して時計回路 24 を駆動し、二次電池 28 が消耗
した場合に一次電池 30 により時計回路 24 が駆動さ
れることになる。

〔考案の効果〕

本考案に係る太陽電池時計は、前述の様に太陽
電池を電源として駆動され、太陽電池の出力が低



い場合には二次電池を電源として駆動され、二次電池が消耗した場合に一次電池を電源とするものである故、時計回路の作動が停止する虞れが極めて少なく、又、二次電池の放電に際しては太陽電池が切り離されて二次電池の寿命を長くし、以て一次電池を使用しなければならない時間を短くすると共に、一次電池を時計回路の電源に使用する場合には二次電池を切り離し、一次電池の消耗を少なくして一次電池の寿命を長くし、一次電池の交換保守の手数を減らして一次電池を有効に使用することができるものである。

4. 図面の簡単な説明

添付図面は本考案に係る太陽電池時計の電源回路を示す図である。

- | | |
|---------------|--------------|
| 12… 太陽電池、 | 14… 第1定電圧回路、 |
| 16… 第1スイッチ回路、 | 20… 第1比較器、 |
| 24… 時計回路、 | 26… 分圧抵抗器、 |
| 28… 二次電池、 | 30… 一次電池、 |

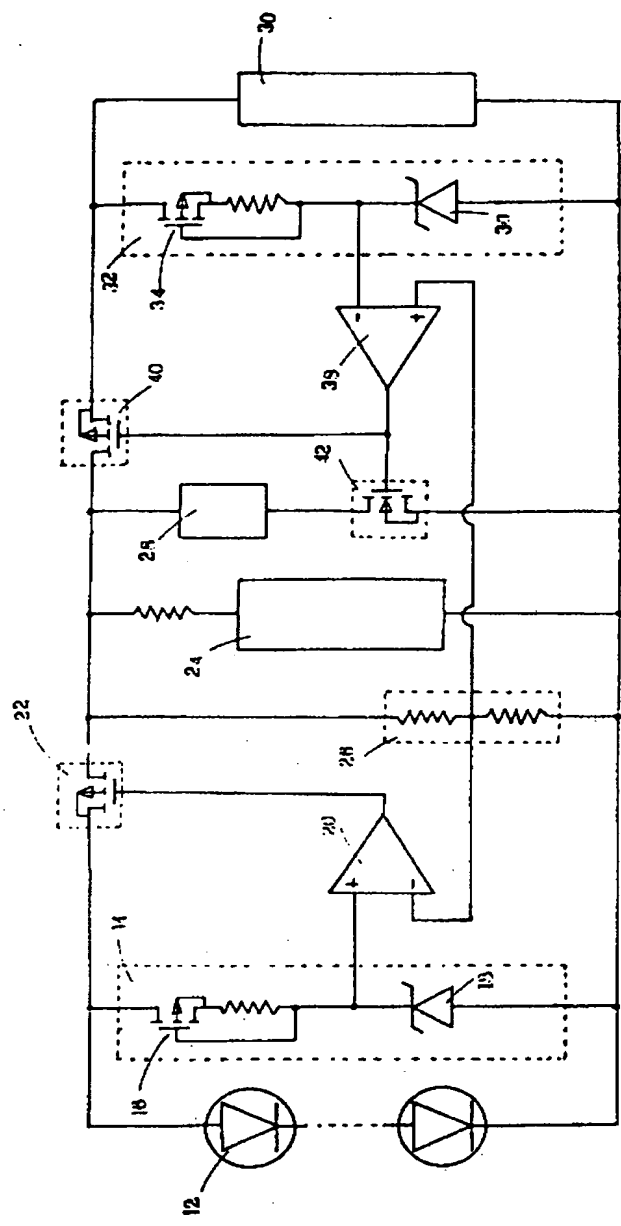
32... 第2定電圧回路、 38... 第2比較器、
40... 第2スイッチ回路、 42... 第3スイッチ回
路。

実用新案登録出願人

リズム時計工業株式会社



添付図面



- | | |
|---------------|---------------|
| 12 - 太陽電池 | 28 - ニ次電池 |
| 14 - 開閉電圧回路 | 30 - 一次電池 |
| 20 - 第1比較器 | 32 - 第2定電圧回路 |
| 22 - 第1スイッチ回路 | 36 - 第2比較器 |
| 24 - 時計回路 | 40 - 第2スイッチ回路 |
| 26 - 分圧抵抗器 | 42 - 第3スイッチ回路 |

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.